МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные строительные материалы

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2120
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Кудрявцева Виктория Давидтбеговна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины «Современные строительные материалы» является формирование знаний в области строительного материаловедения, взаимосвязи состава строения и свойств материалов, способов получения материалов с заданными структурой и свойствами про максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также развития умений в проведении испытаний строительных материалов по стандартным методикам и оценке показателей их качества.

Учитывая вероятные сферы деятельности выпускников (направление – «Строительство»), а также существенный удельный вес материалов в стоимости строительства, преподавание данной дисциплины будущим специалистам (квалификация – бакалавр) строительного комплекса является необходимым и актуальным.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-3 - Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование строительства зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, эффективно использовать существующие и новые строительные материалы, машины и технологии.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Знать: основные горные породы, встречающиеся в основании сооружений и используемые как материал и среда для возведения сооружений; основные геологические термины; физико-геологические и инженерно-геологические процессы, влияющие на устойчивость сооружений; основные методы охраны и рационального использования окружающей среды;

Знать: основных понятий и направления физических исследований в области техники;

Знать: суть основных законов химии и химических превращений и взаимосвязь между структурой, свойствами и рациональной способностью химических соединений.

Владеть:

Владеть: методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительного участка, геотехнических свойств грунтов, являющихся основанием сооружений, методами выбора оптимальных вариантов трассы и технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях; методами защиты и рационального использования окружающей среды;

Владеть: владения методами описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;

Владеть: навыками решения задач и уравнений, связанных с закономерностями физических и химических свойств простых и сложных веществ.

Уметь:

Уметь: определять горные породы в полевых условиях, выявлять наличие признаков проявления опасных физико-геологических и инженерно-геологических процессов на местности, хорошо разбираться в геологической документации, оценивать результаты инженерно-геологических изысканий;

Уметь: применять основные законы при решении технических задач;

Уметь: определения направления протекания химических процессов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 76 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Раздел 1 Введение Тема 1: Общие сведения
2	Раздел 2 Современные строительные материалы Тема 1: Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений. Тема 2: Современные кровельные материалы
3	Раздел 3 Современные отделочные материалы Тема 1: Современные отделочные материалы
4	Раздел 4 Древесина как строительнй материал Тема 1: Древесный материл и строительные материалы из них
5	Раздел 5 Неорганические вяжущие вещества. Тема 1: Стандартные испытания вяжущих
6	Раздел 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них. Тема 1: Тяжелый бетон.
7	Раздел 7 Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Тема 1: Битумы, дегти и материалы на их основе.
8	Раздел 8 Строительные материалы специального назначения. Тема 1: Гидроизоляционные и герметизирующие материалы Тема 2 Теплоизоляционные материалы

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема 2: Современные кровельные материалы Современные кровельные материалы. Выполнение домашнего задания в лабораторном журнале по основным свойствам строительных материалов. Подготовка к коллоквиуму.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
2	Тема 1: Современные отделочные материалы Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов: краткая характеристика. Выполнение домашнего задания. Подготовка к тестированию.
3	Тема 1: Древесный материл и строительные материалы из них Древесные материалы. Выполнение лабораторного задания в лабораторном журнале по основным свойствам деревянных строительных материалов. Подготовка к коллоквиуму.
4	Тема 1: Стандартные испытания вяжущих Знакомство с процессами схватывания и твердения на примере строительного гипса (водопотребность, сроки схватывания).
5	Тема 1: Тяжелый бетон. Выдача задания к расчетно-графической работе по подбору состава тяжелого бетона.
6	Тема 1: Битумы, дегти и материалы на их основе Работа с коллекцией кровельных и гидроизоляционных материалов на основе битумов и дегтей. Современные материалы на основе битумов и дегтей. Выполнение лабораторного задания по основным свойствам материалов. Подготовка к коллоквиуму.
7	Тема 1: Гидроизоляционные и герметизирующие материалы Работа с коллекцией важнейших строительных полимерных материалов. Классификация гидроизоляционных материалов. Выполнение домашнего задания. Подготовка к тестированию.
8	РАЗДЕЛ 8 Строительные материалы специального назначения. Тема: Теплоизоляционные материалы Работа с коллекцией важнейших теплоизоляционных материалов и изделий. Классификация теплоизоляционных материалов. Выполнение домашнего задания. Подготовка к тестированию.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Тема 1: Общие сведения Классификация строительных материалов и изделий, исходя из условий их работы в сооружениях и по другим признакам (по материалу лекции и рекомендованной литературы).
2	Тема 1:Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений. Определение истинной и средней плотности, расчет пористости и коэффициента плотности.
3	Тема 2: Современные кровельные материалы Современные кровельные материалы
4	Тема 1: Современные отделочные материалы Современные отделочные материалы
5	Тема 1: Древесный материл и строительные материалы из них Герметизирующие материалы
6	Тема 1: Стандартные испытания вяжущих Основные виды неорганических вяжущих веществ. Воздушные и гидравлические вяжущие: сырье, способы производства, взаимодействие с водой, свойства, особенности применения.
7	Тема 1: Тяжелый бетон. Исходные материалы для бетона и требования, предъявляемые к ним. Бетонная смесь и ее свойства. Свойства бетона, марки и классы прочности. Основы производства. Разновидности бетонов. Понятие о железобетоне. Виды арматурной стали и арматурных изделий. Черные и цветные

№ п/п	Вид самостоятельной работы
	металлы, применяемые в строительстве. Выполнение расчетно-графической работы по подбору состава тяжелого бетона. Подготовка к тестированию.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Материалы на минеральной основе для защиты строительных конструкций от коррозии : учебное пособие / Л. М. Добшиц, Т. И. Ломоносова. — Москва : , 2015. — 79 c. — ISBN 978-5-89035-805-9	https://e.lanbook.com/book/80002?category_pk=7558
2	Защита зданий и сооружений биоцидными препаратами на основе гуанидина от микробиологических повреждений [Ерофеев В. Т. и др.] ; под ред. В. Т. Ерофеева, Д. А. Светлова. - Саранск : Изд-во Мордовского ун-та, 2010. - 157, [1] с. ISBN 978-5-7103-2376-2	НТБ РУТ (МИИТ)
3	Строительные материалы В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов [и др.]; Под общ. ред. В.Г. Микульского. - Москва : Изд-во АСВ, 2002. - 531, ISBN 5-93093-041-4	НТБ РУТ(МИИТ)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Википедия-Свободная энциклопедия, адрес https://ru.wikipedia.org/wiki/
2. Электронная библиотека МИИТа, адрес http://library.miit.ru/fulltext.php
3. Поисковые системы:

http://www.google.ru/; http://www.yandex.ru/; http://www.rambler.ru/

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Аудитории для лекционных занятий должны быть оборудованы видеопроекционной аппаратурой, устройствами для затемнения окон и компьютером;

2. Учебная лаборатория, оснащенная слеудущими предметами и оборудованием:

Ноутбук

Парта с металлическим каркасом

Стулья

Демонстрационный стол

Компьютерный стол

Кресло компьютерное

Компьютер

Проектор

Экран проектора

Учебная доска раздвижная

Кафедра

Плакаты учебные

Рабочий стол-мойка

Рабочий шкаф из нерж. стали с 9 выдвижными ящиками

Рабочий шкаф из нерж. стали шириной 1500 мм с 6 ящиками

Климатический шкаф, рабочий стол, для балочек и кубических образцов

Высокочастотный вибростол с магнитным креплением, 4000-9000 об/мин

Смеситель в ведре 20 литров

Смеситель раствора, 5 л., ASTM C305, ручной

Тумба из нержавеющей стали как основание, с одной дверцей

Стол антивибрационный (весовой) электрифицированный

Весы лабораторные GP-20K, влагозащищенные

Весы лабораторные ВЛЭ-623С

Установка для гидростатического взвешивания V085

Стеллаж с четырьмя полками

Стойка для хранения бетонных кубов

Лабораторный увлажнитель воздуха модель 505

Ларь нержавеющий

Силос

Стеллаж универсальный 6 полок с бортиком 900х400х1980, серый металл

КУП-1 Камера пропарочная универсальная

Климатическая камера постоянных условий «тепло-холод-влажность»

Шкаф для сушки и нагрева FD-S 115 Solid.Line с циркуляцией воздуха, BINDER

Компрессор масляный JUN-AIR 6-15

Комплект лабораторных сит с обечайкой О200 мм

Комплект лабораторных сит с обечайкой О300 мм

Прибор Вика

Конус Абрамса с измерительной стойкой

Ручной аппарат Блейна

Желоб с воронкой

Комплект оборудования для определения равномерности изменения объема цемента (Кольцо Ле Шателье, Баня Ле Шателье, приспособление для проверки упругости кольца вкомплекте с пригрузом 300 г.)

Воронка для определения насыпной плотности цемента

Колба Ле Шателье

Встряхивающий столик

Экстензометр/компрессометр

Воронка ЛОВ

Сосуд для отмучивания щебня

Сосуд для отмучивания песка

Совок мерный для бетонных смесей

Мерный сосуд для щебня 20 л

Мерный сосуд для щебня 50 л

Мерный сосуд для песка 1 л

Молотковая мельница

Цилиндры дробимости щебня

Ультразвуковая ванна

Пресс испытательный "высокой стабильности" С089-04N на 2000 кН

Пресс двухдиапазонный E160D для испытаний на сжатие и изгиб, 500/15 кН

Отрезной станок для кернов

Компрессор

Рабочий шкаф из нерж. стали шириной 1500 мм с 6 ящиками

Рабочий стол-мойка

Пробоподготовка образцов для микро- и макро- исследований (отрезной, запрессовочный, шлифовально-полировальный станок)

Шкафы для хранения расходных материалов

Насос для создания модели грунта

Высокочастотный вибростол с магнитным креплением, 4000-9000 об/мин

Пропарочная камера КТУ 3000

Климатический шкаф, рабочий стол, для балочек и кубических образцов

Универсальная испытательная машина

Пресс испытательный С086-03N на 5000 кН

Пресс двухдиапазонный E160D для испытаний на сжатие и изгиб, 500/15 кН

Климатическая камера СМ -70/100-500 ТВХ

Установка для определения водонепроницаемости

Вытяжной шкаф с дренажной системой для выпаривания кислот

Вытяжной шкаф для муфельной печи

Бетоносмеситель 10 л.

БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 96 л.

БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ (30 Л)

Рентгеновский микроскоп nanoVoxel-3000

Комплект сканирующий электронный микроскоп SM-50

Масс-спектрометр с индуктивно-связаннои? плазмои? Plasma SQ MS 1000

Стереомикроскоп SZX12

SYNC Microtrac MRB Лазерный дифракционнометр

FOUNDRY-MASTER UVR - компактный лабораторный оптико-эмиссионный спектрометр

Стеллаж для хранения готовых образцов и форм

Лари для хранения сыпучих материалов

Весы на 60 кг., 20 кг., 1 кг., 200 г.

Лист металлический 1 м^2

Сита лабораторные (комплект)

Ультразвуковая ванна

Сушильный шкаф Binder ED 53 (ED 56) (57л, 300°C)
Шкаф сушильный Binder E 28, 28 л Classic.Line
Печь муфельная YAMATO FO811, 507?655?727, 30 л.,
Дробилка щековая
Высокоскоростная шаровая мельница Retsch Emax
Планетарная шаровая мельница Retsch PM 100
Комплект оборудования для работы с цементом в тесте
Инструментальная тележка KING TONY 7 ящиков 87G31-7B-BK
Верстак Практик Expert W200.WS6/WS6.021.W
Круг истирания ЛКИ-4
Silver Schmidt OS8200 N Молоток Шмидта
Молоток Шмидта ORIGINAL SCHMIDT ТИП L
Тестовая наковальня PROCEQ
Адгезиометр DY-225
Профометр PM8000 Pro
Измеритель прочности бетона ПОС-60МГ4. "СКОЛ".2
Измеритель прочности бетона ПОС-100МГ4.У.2
Измеритель прочности бетона ИПС-МГ4.03
Ультразвуковой прибор для контроля прочности бетона УКС-МГ4С
Вибротест МГ-4.01
Толщиномер толстых защитных покрытий ТМ-4Т
Ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4
Водяная баня шестиместная UED-6D
Магнитная мешалка с нагревом UED-20D с дисплеем, до 20 литров
Вакуумный водоструйный насос UED-80L
Универсальный измерительный спектрофотометр Agilent Cary 7000 UMS
Анализатор углекислого газа ZyTemp ZG106
Дозиметр-радиометр МКС-01СА1Б
Люксметр цифровой SANPOMETER LX1330B
Тепловизор Testo 883
Proceq Schmidt OS-120PM
Equotip Live UCI
Resipod для измерения удельного сопротивления бетона
Hygropin Определение и мониторинг содержания влаги в бетоне
Стойка для газовых баллонов
Тележка для перевозки одного баллона ГБ 1
Ящик для ЛВЖ 600 600x595x530
Микротвердомер DuraScan-80

Тестер истираемости

Комплект система для испытания скальных пород на водопроницаемость

Твердомер (метод царапины)

Устойчивость каменных материалов к эрозии

Оценка взаимодействия заполнителей со щелочами в цементобетоне

Установка для испытания скальных пород на сдвиг

Установка для испытания на абразивный износ

Тестер трения и сопротивления скольжению

Испытательная установка для щебня Микро-Деваль

Зажим быстросъемный для лабораторных виброгрохотов

Комплект трехосное сжатие образцов горных пород

Буровая установка

Тест на ползучесть асфальтобетона

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Строительные материалы и
технологии» В.Д. Кудрявцева

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой СМиТ В.Д. Кудрявцева

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова